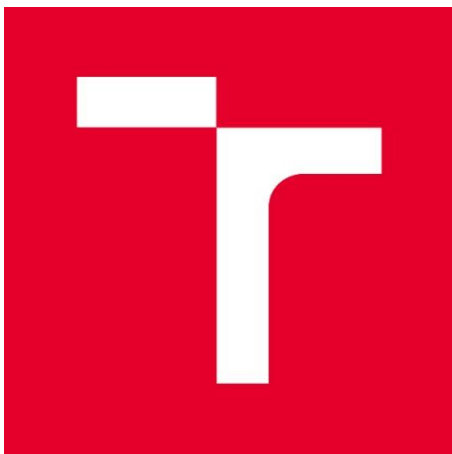


# **DOKUMENTACE ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA VÝTVARNÝCH UMĚNÍ**

FACULTY OF FINE ARTS

**ATELIÉR PRODUKTOVÉHO DESIGNU**

STUDIO OF PRODUCT DESIGN

**INDIVIDUALIZACE**

INDIVIDUALIZATION

# **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**DIPLOMA THESIS**

**AUTOR PRÁCE**

**AUTHOR**

**BcA. ŠIMON KIRIAKOVSKÝ**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

**SUPERVISOR**

**MgA. Ondřej Tobola**

**BRNO 2018**

## **OBSAH:**

### **TEXTOVÁ ČÁST**

**S. 1-13**

1. Úvod .....	1
2. HISTORICKÝ VÝVOJ SKLENĚNÝCH PIVNÍCH LAHVÍ .....	2
3. Inovace konce 19. a 20. století .....	3
4. Československo po roce 1948 .....	4
5. Česká republika po roce 1989 .....	5
6. Referenční příklad vývoje obalového designu pivovaru STAROPRAMEN .....	6
7. Zadání .....	8
8. DEFINICE FIRMY KRÁLOVEDVORSKÝ PIVOVAR TAMBOR .....	9
9. Přípravné rešerše.....	10
10. Výrobní technologické limity .....	11
11. Realizace návrhu.....	12
12. Forma .....	13
13. Závěr .....	13
14. POUŽITÁ LITERATURA:.....	13

### **OBRAZOVÁ ČÁST**

**s. 14-56**

# TEXTOVÁ ČÁST

## 1. Úvod

Tato diplomová práce se zabývá možností individualizace obalového designu pro malé a střední pivovary. Téma práce je návrh nové, atypické skleněné lahve pro pivovar TAMBOR o objemu 0,5l s použitím korunkového uzávěru. Láhev by měla splňovat kritéria vratného zálohovaného obalu, jak jej definuje nařízení vlády 111/2002 Sb.

Důvodem, proč si autor této práce vybral téma individualizace obalového designu pro malé a střední pivovary, byla rodinná blízkost prostředí pivovarského průmyslu. Dalším podnětem bylo oslovení ze strany pivovaru TAMBOR a nabídka spolupráce na vývoji nové pivní lahve pro sériovou výrobu. Dále pak možnost bezprostředního seznámení se s tvorbou návrhu pro reálnou sériovou výrobu pivních lahví. Výrobu a konstrukci lahve měla zajišťovat společnost O-I, která je světovým lídrem na poli sklářského průmyslu. Její pobočkou je O-I Manufacturing Czech Republic, a.s. s výrobním závodem v Dubí u Teplic. Výrobní program této společnosti v nedávné době začal umožňovat realizaci menších sérií atypických pivních lahví. Pokud jsou náklady na výrobu přiměřené, je atypická pivní láhev ze své podstaty ideální formou individualizace obalového designu pro malé a střední pivovary.

*„Obalový design se v podstatě zaměřuje na rozvíjení výtvarného vzhledu spotřebitelských výrobků v souladu s jejich užitnou funkcí a technickými podmínkami výroby při optimální ekonomické efektivnosti.“<sup>1</sup>*

Obalový design se od 19. století stal nedílnou součástí života industrializovaných společností. Spotřebitel se s ním setkává denně. Průmyslová výroba společně se zaváděním technických a hygienických norem přepravy vynutila potřebu nejrůznějších obalů. Především v oblasti potravinářské výroby v průběhu 20. století nastaly zásadní změny v distribuci a formě prodeje potravin a specificky piva.<sup>2</sup> Technologický vývoj umožnil výrobkům, které rychle podléhají zkáze, konzervaci a tím i usnadnil jejich přepravu, skladování a prodej mimo bezprostřední okolí jejich výroby. V případě výroby piva bylo zásadní zavádění nových technologických postupů<sup>3</sup> v kombinaci s masovým využitím nových hygienicky lépe vyhovujících obalů.

---

<sup>1</sup> MACHÁŇ, Josef. Výroba obalů: Část 3, Obalový design [online]. 2. vyd. SOŠ a VOŠ obalové techniky Štětí, 1999. [cit. 2018-04-12]. ISBN 8090254098. Dostupné z: [http://www.odbornaskola.cz/joomla/images/stories/obalov\\_technika\\_ii/kapitola03\\_obalov\\_design.pdf](http://www.odbornaskola.cz/joomla/images/stories/obalov_technika_ii/kapitola03_obalov_design.pdf).

<sup>2</sup> Původně se pivo vozilo do hospod nefiltrované v dřevěných sudech. Zde ve sklepe ještě dokvašovalo a pak se rozlévalo do hliněných džbánek, tzv. smolníků, později do cínových či měděných korbů. V 19. století měli stálí hosté ve svých hospůdkách krásně zdobené kameninové korbele. BASAŘOVÁ, Gabriela. Historie českého pivovarství (II.). <https://www.pivo-pivo.cz> [online]. 2004, Přidáno: 31. srpen 2004 [cit. 2018-04-12]. Dostupné z: <https://www.pivo-pivo.cz/svetpiva/clanek/675-Historie-ceskeho-pivovarstvi-II/index.htm>

<sup>3</sup> Dokonale vyzrálé pivo se musí filtrovat, nejčastěji na křemelinových a deskových filtrech. Pro zvýšení biologické stability se provádí pasterace z důvodu odstranění prekurzorů zákalů piva.

## 2. HISTORICKÝ VÝVOJ SKLENĚNÝCH PIVNÍCH LAHVÍ

Specifickou kategorií obalů na pivo jsou pивní lahve. První nádoby ze skla byly dlouhou dobu cenově nedostupné pro běžné spotřebitele. Používaly se především pro přepravu na větší vzdálenosti nebo pro dodávky na stoly šlechticů, církevních hodnostářů a bohatých měšťanů. Materiálem pro výrobu prvních pивních lahví byla však kamenina<sup>i</sup> nikoli sklo. Tyto lahve se tak podobaly těm, které byly ještě koncem 19. století používány na minerální vody. Větší význam skleněných pивních lahví přichází na konci 17. století v Anglii. V tomto období zde probíhala již masivní produkce statisíců kusů lahví. Lahve z tohoto období měly již cylindrický tvar, který se od té doby stal jedním z nejoblíbenějších. Skutečný rozmach výroby pивního skla lze datovat až do období průmyslové revoluce, kdy byl podpořen nebývalým rozvojem vědních oborů, především pak chemie. Sklářský průmysl v této době zavádí do výroby nové suroviny, měřicí metody a zdokonaluje se i předvýrobní příprava a celý výrobní proces. Velká poptávka po obalovém skle měla za následek zavedení nejdříve poloautomatických a posléze plně automatických strojů.

*„Při ruční výrobě byl dělník schopen za tvrdých podmínek vyrobit nanejvýš 50 lahví za hodinu, přičemž Ashleyův stroj (postaven r. 1877) zvládl až 100 ks, O'Neillův zhruba 1500 ks a Owensův (patentován r. 1899) 3500 kusů za stejnou dobu.“<sup>4</sup>*

První pивní lahve, tak jak je známe dnes, se objevily v roce 1821 v anglickém Bristolu. Do českých zemí dorazila tato podoba pивních lahví o něco později, v Praze se objevují v roce 1841. V této době se setkáváme hlavně s lahvemi, které používají pákový uzávěr<sup>ii</sup>. Většinou v kombinaci s keramickou zátkou a těsnicí hmotou po obvodu hrdla. Skleněné pивní lahve byly však na trhu s pivem stále zastoupeny v mizivém množství. Nejběžnější způsob skladování a převozu piva v této době byl pomocí dřevěných sudů. Tento velmi náročný způsob se vyplatil spíše jen majitelům hostinců než jednotlivým spotřebitelům. Ostatní konzumenti se tak museli vydat s vlastní nádobou k nejbližšímu prodejci rozlévaného piva.

Pivu stáčenému do lahví se v počátcích věnovali především nejrůznější soukromé stáčírny ve větší míře než pivovary samotné. Tyto stáčírny provozovali většinou úspěšní majitelé velkých hostinců a hotelů. Zásadní pro stáčení piva do lahví bylo poměrně nákladné stáčecí zařízení, které bylo pro menší provozovatele cenově nedostupné. Dodnes používaný systém zálohování pивních lahví má základy v principu záloh používaném již v této době. Z tohoto systému vyplývá i tehdejší dělení lahví na pivovarské a pивní. Pro toto dělení je podstatné, kdo je majitelem lahve. Pivovarské lahve byly majetkem pivovarů, pивní pak patřily provozovatelům soukromých stáčíren.

---

Stabilizace se aplikuje u exportních piv, kdy je nezbytné zaručit několikaměsíční trvanlivost. DLAPOVÁ, Jana. Polyfenolické látky v pivu, jejich vlastnosti a možnosti jejich stanovení. Zlín, 2010. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta technologická. Vedoucí práce Ing. Pavel Hanuštiak.

<sup>4</sup> KEKRT, Miroslav. Sklo v proměnách staletí. <https://www.stare-lahve.cz> [online]. [cit. 2018-04-11]. Dostupné z: <https://www.stare-lahve.cz/pivni-lahev-nevycerpatelna-inspirace/sklo-v-promenach-staleti/>

### 3. Inovace konce 19. a 20. století

Konec 19. století vnesl do výroby a používání pivních lahví několik změn. Okolo roku 1860 se v USA poprvé objevují první lepené papírové etikety<sup>iii</sup>, které se ke konci století dostávají i na český trh. Starší pivní lahve požívaly pouze drobnou značku na porcelánovém uzávěru, nebo ji kombinovaly s embosovaným nápisem na těle lahve. Změnou prochází i používání objemů pro pivní lahve. Výroba lahví v českých zemích se v té době řídila dolnorakouskou sestavou dutých měr. Tato soustava používala tehdy jedinou známou objemovou míru, kterou byl máz. Ten odpovídá zhruba 1,4 litru, tato míra se v dnešní době prakticky nepoužívá. V dnešní produkci jej stále reprezentují lahve známé jako tzv. „půlmázovky“, neboli lahve o obsahu 0,7l. Rokem 1875, kdy byl od 1. ledna uveden 1 litr jako součást decimální metrické soustavy, začala převažovat produkce lahví s obsahem 1,0 či 0,5 litru. Lahve o objemu 0,7l byly z výroby piva vytlačeny až na počátku 20. století, podobně jako některé exempláře s obsahem 0,4 nebo 0,9 litru typické zejména pro stáčírny. Mezi dalšími neobvyklými objemovými mírami, které se používaly, můžeme uvést i výjimečné exempláře s rozličným obsahem od 0,25 do 2 litrů typické opět spíše pro stáčírny. Velká část technologických inovací obalů v pivovarnictví pocházela ze Spojených států amerických, ve kterých se dynamickým způsobem rozvíjela průmyslová výroba piva. Roku 1892 v Baltimoru byla vynálezcem Williamem Painterem patentována korunková pivní zátka<sup>iv</sup>, která je dnes nejrozšířenějším uzávěrem pivní lahve. Pro přelom století je důležitá i další osobnost spojená s vývojem produkce pivních lahví, již je Michael J. Owens se svými patenty<sup>v</sup> z let 1894 až 1904. Také práce jeho současníků byla součástí vývoje, který dramaticky zrychlil a zlevnil výrobu skleněných lahví. Plně automatický stroj dle Owensových návrhů mohl vyrábět skleněné lahve rychlostí 240 kusů za minutu, náklady na práci tak snížil o 80%.<sup>5vi</sup> Masivní rozšíření lahvového piva přichází až na počátku 20. století. Lahvové pivo ovšem zůstávalo v té době pro konzumenty dražší než pivo točené. Během 20. století se mění tvary pivních lahví i návrhy etiket a zároveň se prosazuje užívání korunkového uzávěru. Ze Spojených států amerických pocházela další zcela zásadní inovace v oblasti pivních obalů, kterou je stáčení piva do obalů plechových. S ním v roce 1935 začal malý pivovar z New Jersey patřící německému imigrantu Gottfriedu Kruegerovi<sup>vii</sup>. Tento způsob balení piva se v USA výrazně prosadil a dále byl inovován. V roce 1951 se prvně objevují plechovky z hliníkového plechu a o několik let později v roce 1956 se objevují první plechovky s odtrhovacím víčkem. Přestože se tento způsob balení piva na evropském kontinentu objevil nedlouho po svém prvním uvedení na trh v USA, nezaznamenal na několik desetiletí v Evropě větší úspěch.

---

<sup>5</sup> Nutno také zmínit, že Michal J. Owens a jeho bývalým zaměstnavatel, Edward Drummond Libbey majitel společnosti Toledo Glass Factory vytvořili obchodní partnerství. Na jehož základě roku 1919 vznikla společnost Owens Bottle Company. Tato společnost se pak v roce 1929 sloučila s Illinois Glass Company a tak vznikla Owens-Illinois Glass Company. Společnost Owens-Illinois Inc. je v dnešní době jedním z největších výrobců obalové techniky na světě. Do tohoto koncernu patří i O-I Manufacturing Czech Republic, a.s. se kterou autor této diplomové práce spolupracuje

#### 4. Československo po roce 1948

Období po komunistickém převratu v roce 1948 znamenalo pro československý pivovarský průmysl přechod na centralizovaný systém. Došlo k úplnému zestátnění pivovarského a sladařského průmyslu, který se stále vzpamatoval z těžkého válečného období<sup>6</sup>. Bohužel v tomto období dlouhodobě narůstal vnitřní dluh celého průmyslového odvětví. Podfinancování znamenalo, že výrobní prostředky českých pivovarů byly v řadě případů silně zastaralé, nezřídka pocházely ještě z období Rakouskouherského císařství. Systémově byly podporovány především velké exportní pivovary. V tomto období dochází k masovému zániku pivovarů sídlících v menších obcích. Na území dnešní České republiky byly od roku 1948 postaveny pouze dva nové pivovary. Těmi byly pivovary Radegast a Most. Široká škála atypických pivních lahví, které používaly ještě v období první republiky i ty nejmenší pivovary, se postupně unifikuje.

Na začátku sedmdesátých let 20. století tak v Československu převládá většina pivovarů stále používala láhev odpovídající standardům ČSN.<sup>7</sup> Tato situace se mění v roce 1972, kdy byla zavedena láhev EURO<sup>viii</sup>. Tento obal vynikal především svými dobrými funkčními a ekonomickými parametry. Z těchto důvodů obal vyhovoval centrálně řízenému československému pivovarskému systému, ve kterém neplatily základní principy tržní ekonomiky. Poněkud fádí podoba této lahve nemusela „soutěžit“ s jinými designy pivních obalů. V Československu tak tato lahev zůstala výhradně používanou pivní lahví až do roku 1989, a to v hnědé a zelené barevné variantě. Tvar této lahve byl původně navržen ve Francii, v průběhu let se ovšem uplatnil na mnoha evropských trzích. Výrazný úspěch zaznamenal především v SRN. V západní Evropě se tato lahev používala i pro plnění nealkoholických nápojů v čiré variantě.

---

<sup>6</sup> Katastrofu českému pivovarství jako veškerému světovému vývoji přinesla druhá světová válka. Zabráním pohraničních oblastí tzv. Sudet nacistickým Německem a vyhnáním českého obyvatelstva v roce 1938 přišel český pivovarský průmysl o více než 60 % ploch chmelnic a okolo 30 % veškeré osevní plochy sladovnického ječmene. Slibný rozvoj chmelařského výzkumu a šlechtitelství ve výzkumné stanici v Žatci, který museli čeští pracovníci opustit, se zastavil. Stanice byla narychlo evakuována do Rakovníka. Za 2. světové války byl provoz v řadě sladoven a pivovarů zastaven vzhledem k nedostatku surovin a energie, mnohé byly poškozeny nevhodným využíváním a bombardováním. Byly uzavřeny vysoké i odborné školy, čímž se na pět let přerušila kontinuita výchovy a vzdělávání pivovarských odborníků. BASAŘOVÁ, Gabriela. Historie českého pivovarství (II.). <https://www.pivo-pivo.cz> [online]. 2004, Přidáno: 31. srpen 2004 [cit. 2018-04-12]. Dostupné z: <https://www.pivo-pivo.cz/svetpiva/clanek/675-Historie-ceskeho-pivovarstvi-II/index.htm>

<sup>7</sup> Pivo v novém kabátě. Magazín MF Dnes. Praha: Rheinisch-Bergische Druckerei- und Verlagsgesellschaft mbH, 1997, 1997. ISSN 1210-1168.



## Česká republika po roce 1989

V samotném závěru 80. let je v SRN vyvíjena nástupnická lahev pro lahev EURO. Zadáním je lahev užší (výhoda při skladování). Použití složení skla u nové lahve má být odolnější proti vysokým teplotám (pasterizace) a mechanickému poškození. Láhev používá tzv. "Vichyform", její použití je zaměřeno na dražší piva. Plynulý přechod hrdla měl odkazovat k historickým typům pivních lahví. Lahev vychází ze staršího typu König-Pils a nese označení NRW<sup>ix</sup> (Nord Rhein Westfal). Začátkem devadesátých let získaly licenci na výrobu těchto lahví dva významné sklářské provozy v ČR Dubí a Kyjov (Aviruionon a Vetropack Moravia Glas). Lahve nesly označení pivní varné pánve na patě lahve. Předpisem byl stanoven požadovaný odstín hnědé barvy. Výroba lahví byla zároveň dvakrát ročně kontrolována pracovníky berlínského výzkumného pivovarského ústavu. Typ lahve NRW začal rychle vytlačovat starší EURO, především v oblasti ležáku a pivních speciálů. V roce 1997 se do lahve Euro již stáčela pouze slabší výčepní piva. S masovým odchodem od lahve EURO úzce souvisí krok Plzeňského Prazdroje, který v roce 1997 jednostranně snížil výkupní ceny lahví typu EURO ze tří korun na deset haléřů. Uživatelé lahve NRW se zároveň stávali členy lahvového spolku. V rámci něj se zavazovali vyřazovat pro další použití nevyhovující lahve. Láhev NRW byl poslední typ pivního skla, který byl v České republice v jednu dobu standardně využíván všemi pivovary.

V příštích letech se na českém trhu postupně začaly objevovat lahve typu ALE<sup>x</sup>, ALE Premium, GOLD a další. Zhruba sedm hlavních typů pivních lahví o objemu 0,5l se podle ministerstva průmyslu a obchodu vyskytovalo na trhu v České republice v roce 2010. V nařízení 111/2002 Sb., pak byly vyobrazeny pouze dva z těchto sedmi typů NRW a ALE, dalších pět postupně přibývalo od roku 2005. Většina pivovarské produkce již používala nové typy lahví, které nebyly popsány v dosavadním nařízení. Bylo tak rozhodnuto o úpravě nařízení. To bylo nově rozšířeno na všechny typy pivních lahví s ústím podle ČSN EN 14634 pro korunkové uzávěry. V roce 2010 byla odborem ekologie ministerstva průmyslu a obchodu navržena jednotná výkupní cena pivních lahví o objemu 0,5l ve výši 3 koruny a zavedená pomocí nařízení vlády ze srpna téhož roku. Výrobci nápojů mají povinnost vykupovat v neomezeném množství lahve těch typů, které používají, bez ohledu na to, zda byly naposledy použity pro jejich nápoj (viz § 9 a § 10 zákona o obalech č. 477/2001 Sb.).

Problémy způsobované pronikáním kyslíku a oxidu uhličitého do plastových PET láhví pivovary historicky odrazovaly od jejich použití. Tyto problémy však byly vyřešeny použitím speciálního typu plastu. Od roku 2005 tak v ČR kontinuálně roste objem piva balený za použití plastových PET lahví

## 5. Referenční příklad vývoje obalového designu pivovaru STAROPRAMEN

Vývoj obalového sortimentu tohoto významného českého pivovaru částečně kopíruje vývoj českého a československého pivovarského průmyslu. V období před rokem 1989 jakožto státní podnik Pražské pivovary používal láhev EURO<sup>xi</sup> v její hnědé barevné variantě. V devadesátých letech již ve vlastnictví britského pivovarského koncernu Bass Plc následuje trend ostatních velkých českých a německých pivovarů a přechází na používání lahve NRW.

### 2006

Na průběžně probíhající změny grafického designu navazuje v roce 2006 zcela nová lahev typu „long neck“<sup>xii</sup>, jejíž návrh pro pivovar Staropramen připravili designéři společnosti Avirunion z Dubí<sup>8</sup>. Lahev byla o 60 gramů lehčí než stávající lahev typu NRW. Novou vizuální identitu připravila belgická agentura K-Creation ([www.kcp.be](http://www.kcp.be)). Společnost Staropramen reagovala na výsledky vlastních spotřebitelských průzkumů z let 2004 a 2005, které pro ni zpracovávala společnost General Marketing. *„Z průzkumů vyplývá, že Staropramen v nové láhvi by si koupilo o 60 % spotřebitelů více než v láhvi současné a 96 % všech dotázaných ji vnímá jako výrazně odlišnou od konkurence.“*<sup>9</sup>

Celková modernizace obalové techniky probíhala v době, kdy byl pivovar již ve vlastnictví belgické pivovarské skupiny InBev. Podle tehdejších prohlášení pivovaru Staropramen<sup>10</sup> byl důraz kladen na jasný branding, líbivost, praktičnost, informační obsažnost, modernost a atraktivní barevné řešení. Výrazným motivem celkového designu se stalo písmeno „S“. Změnu situace na pivním trhu a dřívější menší důraz na design na rozdíl od ostatních druhů rychloobrátkového zboží v roce 2006 komentoval tehdejší manažer výzkumu a inovací společnosti Pivovary Staropramen Martin Novák takto: *„Hlavní příčinou je velká síla pivních značek, věrnost spotřebitelů určité značce a rovněž nízká diferenciací obalů - až donedávna se odlišovaly pouze etikety, zatímco láhve téměř všech značek si byly vzájemně velmi podobné.“*

---

<sup>8</sup> V roce 2008 se tato sklářská společnost stává součástí mezinárodního sklářského koncernu O-I. ([www.o-i.com](http://www.o-i.com))

<sup>9</sup> STAROPRAMEN MÁ ZELENOU [online]. 2006 [cit. 2018-04-15]. Dostupné z: <http://www.pivovary-staropramen.cz/cs/pro-media/tiskove-zpravy-a-zajimavosti/archivy-dle-roku/2006/staropramen-ma-zelenou/>

<sup>10</sup> STAROPRAMEN MÁ ZELENOU [online]. 2006 [cit. 2018-04-15]. Dostupné z: <http://www.pivovary-staropramen.cz/cs/pro-media/tiskove-zpravy-a-zajimavosti/archivy-dle-roku/2006/staropramen-ma-zelenou/>

## 2012

V roce 2012 dosud naposledy pivovar Staropramen změnil majitele a stal se součástí jedné z nejvýznamnějších pivovarských skupin na světě a to Molson Coors. V roce 2012 připravila holandská společnost CARTILS ([www.cartils.com](http://www.cartils.com)) kompletní redesign obalu piva<sup>xiii</sup> Staropramen. Cílem tohoto redesignu bylo zdůraznění „prémiovosti“ a modernity piva Staropramen. Společnost CARTILS byla vybrána díky své specializaci na branding a obalový design.

Cílem bylo vytvořit nový 3D návrh tvaru lahve. Značka potřebovala vyjádřit modernitu ovšem zároveň odrážet své historické dědictví. Toho bylo dosaženo vytvořením nového, ostrými úhly tvořeného tvaru, který měl rozšířením v přechodu krku a těla lahve působit maskulinně a silně. Tvar měl maximalizovat dopad použití vertikálního označení. Tyto silové prvky měl současně vyvažovat detail embosovaného typického „S“ na zadní straně lahve<sup>xiv</sup>.

Nový symbol Staropramenu "S" byl převeden do atraktivního embosování umístěného na zadní straně lahve, kde nabídl spotřebiteli nový hmatový zážitek. Toto odvážné designové řešení odráželo progresivní pozici pivovaru Staropramen, na poměrně konzervativním českém pivovarském trhu. Zpracováním návrhu konstrukce a výrobou lahve se zabývala společnost O-I Manufacturing Czech Republic, a.s.

## 2016

V letech 2016-2017 začal pivovar Staropramen spolupracovat s pražskou společností COCOON ([www.cocoon.cz](http://www.cocoon.cz)), která se zaměřuje na komplexní služby v oblasti marketingu, obalového designu a komunikace. Výsledkem spolupráce byl v roce 2016 návrh zcela nové lahve<sup>xv</sup> a marketingové strategie pro exportní produkci piva Staropramen zdůrazňující historii pivovaru Staropramen a původ piva. V grafickém designu etikety se tak objevuje symbolika Hradčan. V embosování lahve jsou obsaženy odkazy na řeku Vltavu v podobě „vlnek“, které obklopují přední etiketu. V roce 2017 pak byla tato vizuální identita aplikována na celou produkci pivovaru Staropramen. V Celkovém vyznění nového designu pak dominuje odklon od progresivního designu z roku 2012 a příklon k historizující podobě pивního obalu, který je na českém pивním trhu obvyklý. Stejně tak i v tomto případě byla za konstrukci a výrobou odpovědná společnost O-I Manufacturing Czech Republic, a.s.

## 6. Zadání

Proces navrhování započal oslovením ze strany pivovaru TAMBOR se zájmem na spolupráci při tvorbě nové pivní lahve o objemu 0,5l. V rámci zadání byly definovány základní požadavky, které měl návrh splňovat. Lahev spolu s novým grafickým řešením měla zásadně modernizovat podobu prezentace pivovaru TAMBOR. Obalový design lahve měl působit prémiovým dojmem oproti stávající podobě balení piva TAMBOR<sup>xvi</sup>. Základním kritériem byla možnost využití stávajících technologií pivovaru TAMBOR při přepravě, mytí, plnění, uzavírání, etiketování, paletizaci a depaletizaci lahví. Předem byl definován i výrobce lahve, který se měl podílet na konstrukci lahve a předvýrobní přípravě. Tím byla společnost

O-I Manufacturing Czech Republic, a.s.. Návrh tak musel odpovídat výrobnímu programu a možnostem výrobce. Výsledná cena lahve za kus nesměla zásadně překročit cenu lahve stávající. K balení piva TAMBOR je v současnosti používána láhev typu NRW-BIER z produkce O-I Manufacturing Czech Republic, a.s.. Pro výrobu zakázkových piv pak pivovar využívá typ pivní lahve PIVO OW. Konstrukčně by nově navrhovaný typ lahve měl vycházet z typu lahve CESKE PIVO. Specifikem postupu navrhování je nutnost využití přípravných forem používaných při výrobě lahve CESKE PIVO. Podobným způsobem, čili uzpůsobením formovacích sad pro novou pivní lahev, bylo postupováno při tvorbě pivních lahví pro pivovary Holba, Hubertus<sup>xvii</sup>, Primátor<sup>xviii</sup>, které později vyráběla společnost

O-I Manufacturing Czech Republic, a.s.. Nově navrhovaná lahev pro pivovar TAMBOR by měla plnit roli jednotného nosiče pro piva označená jako pivo TAMBOR, tak pro privátní značky piv, které pivovar TAMBOR vyrábí pro soukromé zákazníky. Embosovaný nápis na krku lahve by měl doplnit či nahradit textovou informaci na etiketách zakázkových piv označujících výrobek jako produkt pivovaru TAMBOR. Konkrétním provozním požadavkem bylo odstranění tzv. krčkové etikety a nahrazení embosovaným nápisem loga TAMBOR na hrdle lahve. Zásadním vizuálním prvkem měla být podoba hrdla lahve s tvarem komolého šestihranného jehlanu.

## 7. DEFINICE FIRMY KRÁLOVEDVORSKÝ PIVOVAR TAMBOR

Na základě konzultace s majitelem firmy panem Nasikem Kiriakovským byla vytvořena stručná definice pivovaru TAMBOR, již by měla podoba obalového designu odpovídat.

Dvůr Králové nad Labem, Královehradecký kraj, Východní Čechy.

### **ROK ZALOŽENÍ – 2009**

**VÝROBNÍ KAPACITA** – Roční maximální produkce 16 000 hl spodně kvašených piv nebo 32 000 hl svrchně kvašených piv.

**REGIONÁLNÍ CRAFTOVÝ PIVOVAR** - Vznik pivovaru navázal na trendu „craftových“ pivovarů, který začal v USA v období 90. let minulého století a zásadním způsobem změnil celospolečenské vnímání výroby piva. Kolem malých „craftových“ pivovarů tak vznikla samostatná subkultura. Pivovar působí v současnosti působící na národní úrovni, plánovaný export do zahraničí.

**RODINNÁ FIRMA** - Vzájemná osobní znalost všech zaměstnanců.

**SUROVINOVÁ ZÁKLADNA** – Všechny suroviny pro výrobu piva pocházejí z ČR: žatecké chmele, české a moravské slady, vlastní zdroj vody z artézského vrtu o hloubce 130 metrů. Kvalita vody je na úrovni vody kojenecké.

**VÝROBNÍ POSTUPY** – Pivo vzniká tradičním způsobem bez jakýchkoliv přidaných chemických látek. Veškerá produkce je nepasterizovaná. Což pomáhá kvalitě produktu, ovšem způsobuje nižší trvanlivost.

**MODERNÍ TECHNOLOGIE** – Výrobní proces využívá moderní technologie a strojní zařízení k dosažení co nejlepší kvality výrobku. Ve své kategorii je lídrem zavádění moderních technologií do výroby, logistiky a obchodu. Příkladem je v Evropě unikátní stáčecí a manipulační plně automatizovaná výrobní linka. Jejíž součástí je robotizované pracoviště manipulace s lahvemi, přepravkami a paletami.

**TRADICE** – Královedvorský pivovar obnovil vaření piva ve Dvoře Králové nad Labem přesně po 30 letech od jeho ukončení v rámci socialistické centralizace.

Odkazy na významné osobnosti regionu v názvech výrobků: R. A. Dvorský (jazzový hudební skladatel), Jaroslav Jakoubek (skladatel, textař), rodina Klazarových (majitelé historického pivovaru ve Dvoře Králové nad Labem)

**CÍLOVÁ SKUPINA:** M 25-45 SŠ+ – Muži 25-45 let se středním a vyšším vzděláním

Zájmy:

- moderní technologie
- historie
- regionální produkty
- moderní design
- hudba (Hudební produkce v rámci fungování pivovaru.)

## CENOVÁ KATEGORIE:

Kvalitní produkt za dostupnou cenu. Nejvyšší možná kvalita ve své cenové kategorii.

**Design klíčová slova:** decentní, neotřelý, rafinovaný, racionální, skromný

## 8. Přípravné rešerše

Samotné tvorbě předcházela rešerše v současné době používaných pivních lahví na českém trhu a obecná rešerše trendu v oblasti obalového designu zaměřující se na odvětví nápojového průmyslu. Na základě této rešerše byly vybrány produkty, jejichž obalový design, prvky korporátní identity a obecné směřování jsou blízké filosofii pivovaru a staly se tak inspiračními zdroji při tvorbě návrhu.

### KEREL<sup>11</sup>

Kreativní agentura: [Zware Jongens BV](#)

Klient: [VBDCK Brewery](#)

Lokace: Tielrode, Belgie

Hravý design<sup>xix</sup> pracující s vtipem definovaný slogany typu: „*Žádní mniši nebo velké korporace v dohledu.*“ Zdůrazňující novost pivovaru s vědomostí, historického základu společnosti VBDCK, ale zásadně bez nostalgických či historizujících odkazů.

### TRAUTENBERK<sup>12</sup>

Kreativní agentura: [Dynamo design](#)

Klient: [Pivovar Trautenberk, a.s.](#)

Lokace: Malá Úpa, Česká republika

Historizujícím vizuálům, se snaží vyhnout i podoba pivovaru Trautenberk<sup>xx</sup>. Hlavním motivem se v tomto případě stává příroda Krkonoš a sní spojený houževnatý „horalský“ životní styl. Fotografie krkonošské přírody by měly zastupovat „magii okamžiku“, estetiku, ale zároveň i drsnost.

---

<sup>11</sup> Popis produktu dostupný na webových stránkách: <https://www.packagingoftheworld.com/2017/11/kerel.html>

<sup>12</sup> Popis produktu dostupný na webových stránkách: <http://www.dynamodesign.cz/cs/pivovar-trautenberk>

## 9. Výrobní technologické limity

Následovalo seznámení se s technologickými limity výroby nové lahve TAMBOR. Z tohoto důvodu proběhla série jednání s panem Miroslavem Fridrichovským, který pracuje na pozici Product Dev. Mgr & Solution Designer ve společnosti O-I Sales & Distribution Czech Republic s. r. o..

Celková výška lahve 260 mm z důvodu použití přípravných forem lahve CESKE PIVO, mohla být upravena v rozmezí cca maximálně 2mm. Z důvodu minimálního dopadu na celkový design lahve a nutnost přenastavení výrobní linky před použitím lahve bylo rozhodnuto zachovat stávající výšku lahve. **Barevnost:** O-I Manufacturing Czech Republic, a.s. v současné době pro výrobu pивních lahví používá dvě základní barvy Green beer emerald (pivní smaragdově zelená) a Amber beer (pivní hnědá). V starších grafických materiálech pivovaru TAMBOR se zelená barva objevovala jako dominantní. Oficiální prapor města Dvora Králové nad Labem<sup>xxi</sup> je tvořen třemi vodorovnými pruhy – zeleným, bílým a zeleným v poměru 2:1:2. Poměr šířky k délce listu je 2:3. Bílý pruh uprostřed symbolizuje Labe, které protéká královédvorským údolím i vlastním městem, horní i dolní zelený pruh představuje zeleň, která město Dvůr Králové nad Labem obklopuje. Ze starších průzkumů z let 2005 vyplívá spotřebitelská oblíbenost zelené barvy pивního skla „Podle průzkumů preferuje

87 % spotřebitelů pivo v zelené láhvi.“<sup>13</sup> Z těchto důvodů byla pro výslednou barvu vybrána Green beer emerald. **Hrdlo lahve:** Zadavatelem požadované řešení je hrdlo přecházející v komolý tupý šestihranný jehlan. Bylo výrobcem potvrzeno jako realizovatelné. Obdobné řešení bylo uplatněno na lahvi vyráběné společností O-I Manufacturing Czech Republic, a.s. pro německý pivovar Hasseröder<sup>xxii</sup>.

Výroba embosovaného nápisu TAMBOR na hrdle byla potvrzena také s doporučeným umístěním co nejdále od korunkového uzávěru, který je na lahvi formován jako první. Teplota skloviny směrem ke dnu lahve stoupá, tvarování v horní části hrdla je tak nejproblematictější. **Omezení návrhu na základě strojního zařízení pivovaru TAMBOR.** Z důvodu nemožnosti přesného pozicování přední a zadní etikety na etiketovacím stroji Gernep byl zvolen maximální počet tří embosovaných nápisů. Počet je omezen dělicími rovinami konečných forem lahve. Profilování přechodu krku a těla lahve bylo omezeno možnostmi pneumatických uchopovacích válců od firmy Teramex, které jsou součástí manipulační robotické ruky KUKA. Manipulaci strojem TRIBLOC 480 12-12-1<sup>14</sup> (oplach, plnič, zátkovač) od společnosti Ravco, nesměla bránit šířka hrdla těsně pod korunkovým uzávěrem.

**Tělo a dno lahve:** Na lahvi byly zachovány kontaktní plochy nad a pod etiketovacím prostorem bránící odlepení nebo posunu etikety při posunu po dopravníkovém pásu těsně po etiketování. Jejich přechody byly ovšem rozšířeny na hodnotu 7mm, a rozdíl mezi šířkou lahve v etiketovacím prostoru a kontaktních plochách byl snížen na hodnotu 0,4mm tak, aby byl přechod ploch plynulejší. Ve spodní části lahve byl ode dna zachován pás široký 13,9mm určený pro umístění výrobního označení lahve a bodu tlakových zkoušek.

Etiketovací prostor byl zúžen na hodnotu 110.6mm, což je ovšem dostatečný prostor pro širokou škálu typů etiket.

<sup>13</sup> STAROPRAMEN MÁ ZELENOU [online]. 2006 [cit. 2018-04-15]. Dostupné z: <http://www.pivovary-staropramen.cz/cs/pro-media/tiskove-zpravy-a-zajimavosti/archivy-dle-roku/2006/staropramen-ma-zelenou/>

<sup>14</sup> Video zachycující provoz výrobní linky pivovaru TAMBOR: <https://www.youtube.com/watch?v=oj5Rs1ST76o>

## 10. Realizace návrhu

Na základě konzultaci s panem Ing. Fridrichovským vypracovala společnost O-I Sales & Distribution Czech Republic s. r. o., řadu hmotových studií. Poslední studie z 16. 3. 2018 byla použita jako hmotový základ při navrhování výsledné lahve TAMBOR.

Zásadním momentem návrhu je zdůraznění hrdla láhve. Hrdlo je zásadní součástí designu lahve. Z důvodu způsobu prodeje lahvevého piva v maloobchodní síti realizovaného často přímo z plastových přepravních boxů je hrdlo často jedinou částí lahve, se kterou zákazník přichází přímo do vizuálního kontaktu. Šestihranná podoba hrdla lahve je odkazem na historické typy lahví využívající tento tvarový moment, který je ovšem uplatněn s pomocí současného tvarosloví. Byl zvolen plynulý přechod mezi tělem lahve a krkem. Záměrem bylo odstranění všech rušivých momentů tak, aby tvar hrdla lahve a těla vytvářel celek. Na rozdíl od lahve piva Hasseröder, kde je šestihranný tvar hrdla v ostrém kontrastu k tělu lahve. Při modelování bylo cílem udržet napětí křivek tvořících šestihran hrdla. Vystupující hrany hrdla tvoří jasné ohraničení embosovaného nápisu TAMBOR. Dramatičnost tvaru směrem ke středu hrdla a nápisu TAMBOR plynule stoupá, díky tomu by měl zákazníkův pohled při průzkumu lahve skončit právě na nápisu TAMBOR. Struktura šestihranného komolého jehlanu hrdla tvoří vnitřní „kostru“. Ta je symbolicky potažená „pokožkou“ lahve. Hrdlo lahve bylo těsně pod korunkovým uzávěrem rozšířeno, díky čemuž vznikl logický prostor pro „rozplynutí“ šestihranného tvaru v horní části hrdla. Dalším efektem tohoto rozšíření je vertikalizace krku lahve. Hrany tvořící šestihran hrdla mají menší procento sbíhavosti, což je výhodné při umístění nápisu TAMBOR.

Na toto tvarosloví hrdla navázaly návrhy umisťující hrany do spodní části lahve podobným způsobem. Jejich realizace ve spodní části lahve byla poměrně komplikovaná a příliš jemné hrany nemusely mít dostatečný vizuální účinek. Jejich použití zároveň výrazně omezovalo šířku etiketovacího prostoru a snižovalo budoucí variabilitu lahve. Dalším efektem bylo odvedení pozornosti od zásadního tvarového momentu lahve tj. hrdla. Z těchto důvodů byla v posledních návrzích spodní část lahve ponechána bez zásadnějších změn.

Součástí návrhu řešení obalového designu pro pivovar TAMBOR, který je řešen v rámci této diplomové práce, je naznačení možného budoucího směřování grafické podoby pivovaru TAMBOR. Pro spolupráci na této stránce návrhu byl osloven grafický designér [Vojtěch Kollert](#), jehož prací bylo nové definování podoby grafické prezentace pivovaru v kontextu nově tvořené lahve TAMBOR a celkové prezentace opouštějící dosavadní historizující, konzervativní přístup. Nová podoba by měla lépe odpovídat mladému pivovaru vyžívajícímu moderní technologie – v kombinaci s tradičními výrobními postupy a znalostí historického kontextu tohoto odvětví v regionu Podkrkonoší a v ČR obecně.



## **11.Forma**

Diplomová práce byla realizována formou 3D modelu v programu Rhino Ceros 5 a 3D vizualizací vytvořených pomocí programu V-ray. Součástí diplomové práce jsou tisky několika modelů lahví v měřítku 1:1 vytvořené pomocí 3D tisku, realizované v 3D studiu FAVU VUT Brno.

## **12.Závěr**

Tvorba této diplomové práce jejímu autorovi výrazně pomohla v bližším seznámení s problematikou obalového designu, specificky s výrobou skleněných pivních lahví. Jejimi výstupy jsou 3D modely, které byly předány O-I Sales & Distribution Czech Republic s. r. o. a na jejichž základě by měla být v blízké budoucnosti připravena nová podoba nových pivních lahví TAMBOR pro stejnojmenný pivovar. Možnost realizace konkrétního projektu, který se dostane do finální fáze sériové výroby v rámci diplomové práce, považuje její autor za velice prospěšnou pro jeho budoucí tvůrčí praxi. Z těchto důvodů by touto formou rád poděkoval společnosti EPOS CZ spol. s r.o., která je vlastníkem pivovaru TAMBOR a majiteli p. Nasiku Kiriakovskému za možnost realizace tohoto projektu. Dále pak designérům společnosti O-I Sales & Distribution Czech Republic s. r. o. za poskytnutí konzultací při tvorbě návrhů jmenovitě panu Ing. Miroslavu Fridrichovskému a Ing. Jaroslavu Holánovi. V neposlední řadě vedení Ateliéru produktového designu na FAVU VUT a vedoucímu diplomové práce MgA. Ondřeji Tobolovi.

## **13.POUŽITÁ LITERATURA:**

KOLESÁR, Zdeno. Kapitoly z dějin designu. Praha: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2004. ISBN 80-86863-03-4.

TIMOTHY, Samara. Grafický design. Bratislava: Slovart, 2008. ISBN 97880- 7391-030-3.

BHASKARANOVÁ, Lakshmi. Podoby moderního designu. Bratislava: Slovart, 2007. ISBN 80-7209-864-0.

HELLER, Jan. Obalový design. Bratislava: Slovart, 2009. ISBN 978-80-7391- 191-1.



Zdroj: <http://www.foodsofengland.co.uk/gingerbeer.htm>

---

## DOPROVODNÁ ČÁST OBRAZOVÉ DOKUMENTACE DIPLOMOVÉ PRÁCE

ii



Zdroj: <https://www.thespruce.com/antique-beer-bottles-worth-149113>



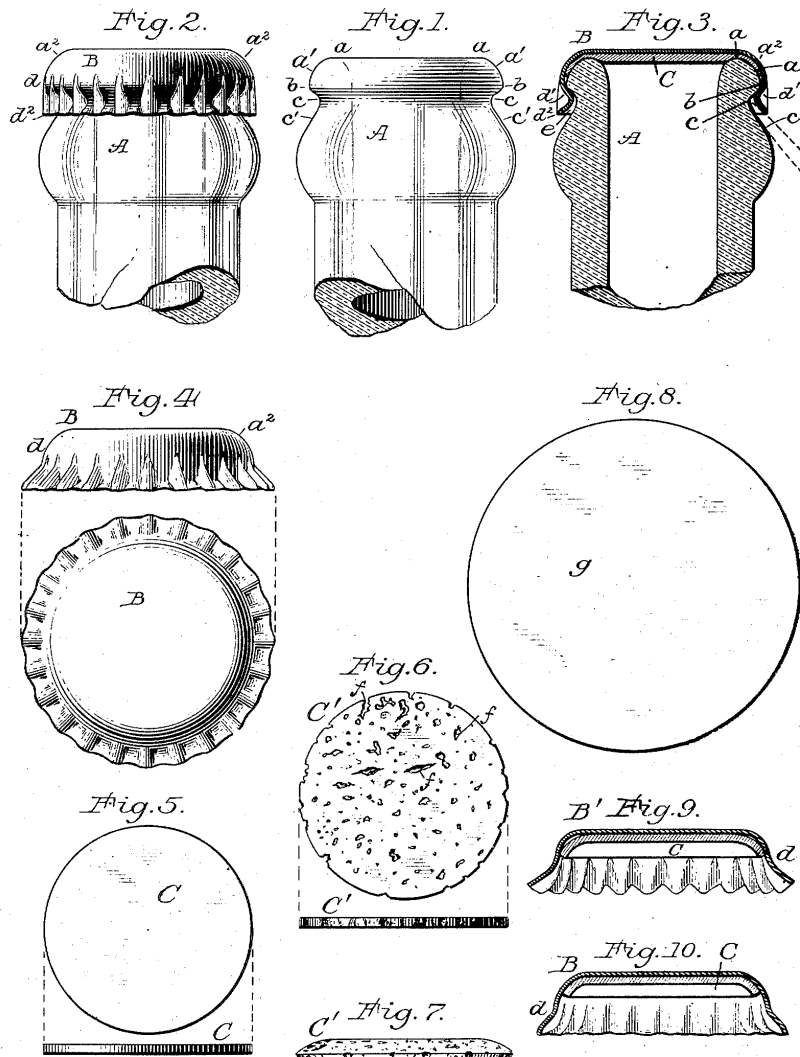
Zdroj: <https://www.thespruce.com/antique-beer-bottles-worth-149113>

(No Model.)

W. PAINTER.  
BOTTLE SEALING DEVICE.

No. 468,226.

Patented Feb. 2, 1892.



Attest:  
Philip J. Lamer.  
Howell Burt

Inventor:  
William Painter  
By *M. M. Wood* Attorney

No. 766,768.

PATENTED AUG. 2, 1904.

M. J. OWENS.  
GLASS SHAPING MACHINE.  
APPLICATION FILED APR. 13, 1903.

NO MODEL.

10 SHEETS—SHEET 1.

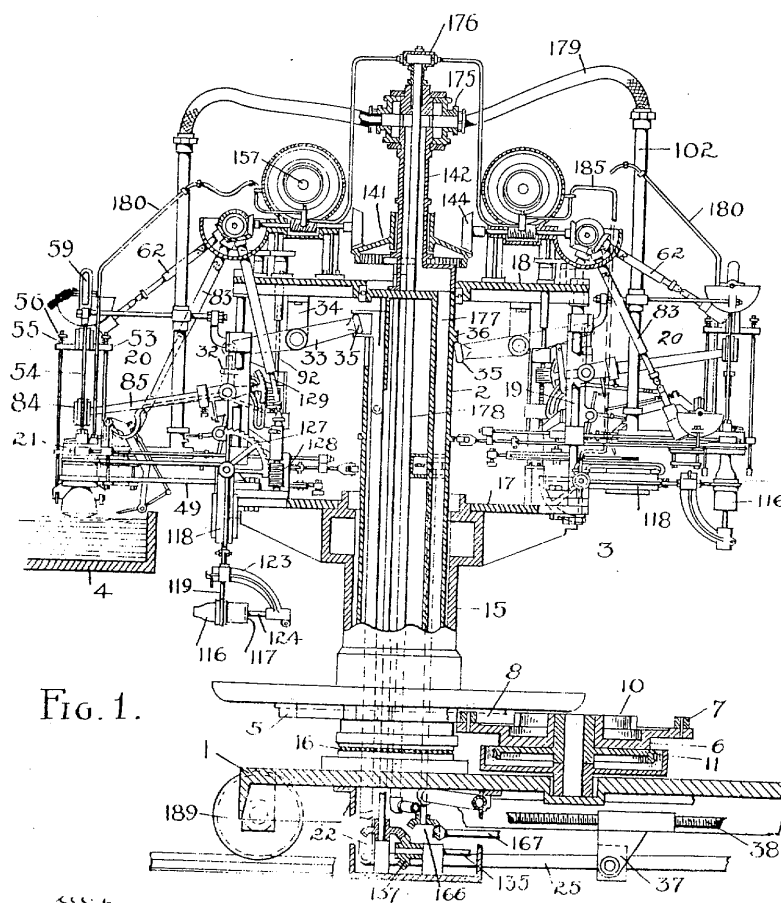


FIG. 1.

Witnesses.  
C. H. Graves.  
W. Smith.

Inventor.  
MICHAEL J. OWENS.  
By James Whittemore



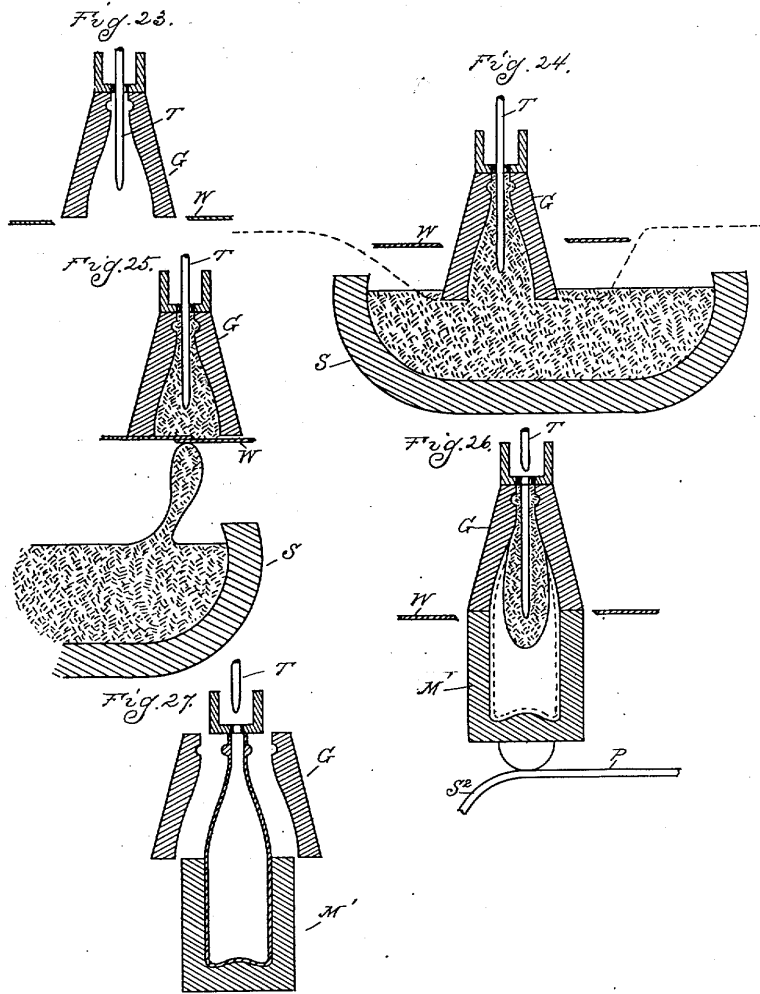
No. 766,768.

PATENTED AUG. 2, 1904.

M. J. OWENS.  
GLASS SHAPING MACHINE.  
APPLICATION FILED APR. 13, 1903.

NO MODEL.

10 SHEETS—SHEET 10.



Witnesses  
Geo. H. Guyan  
H. L. Smith

Inventor  
Michael J. Owens  
By James Whittemore  
att'y.

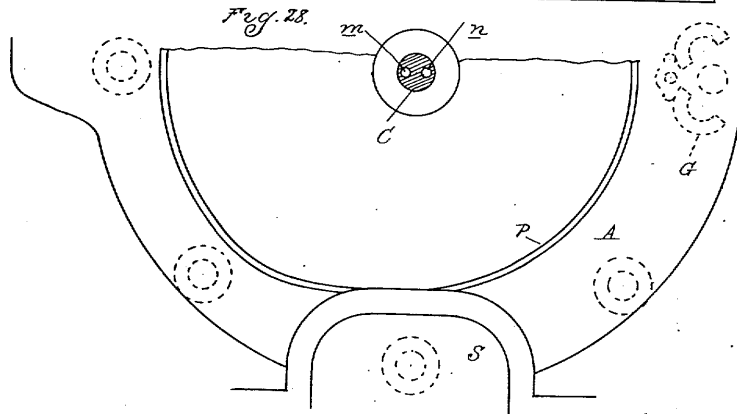
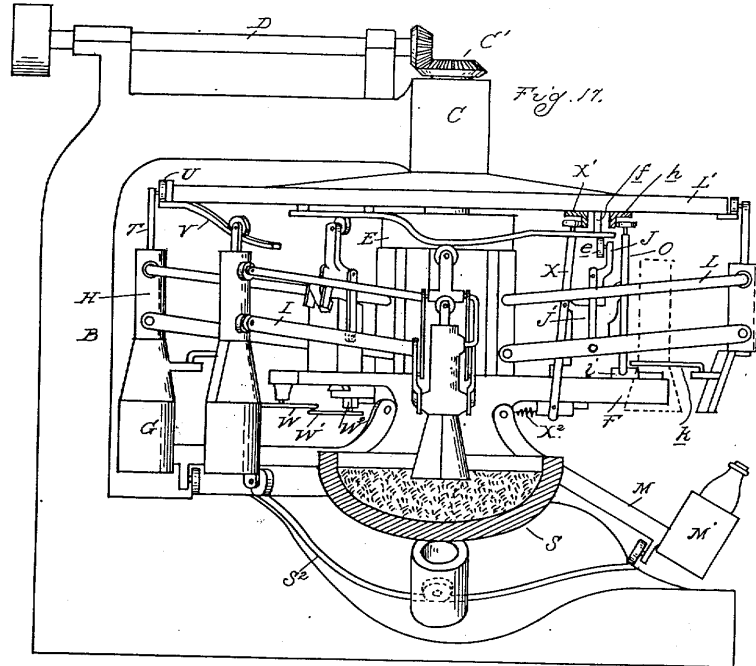
No. 766,768.

PATENTED AUG. 2, 1904.

M. J. OWENS.  
GLASS SHAPING MACHINE.  
APPLICATION FILED APR. 13, 1903.

NO MODEL.

10 SHEETS—SHEET 7.



Witnesses  
Geo. H. Gannon  
H. C. Smith

Inventor  
Michael J. Owens  
By James Whitmore  
Atty.



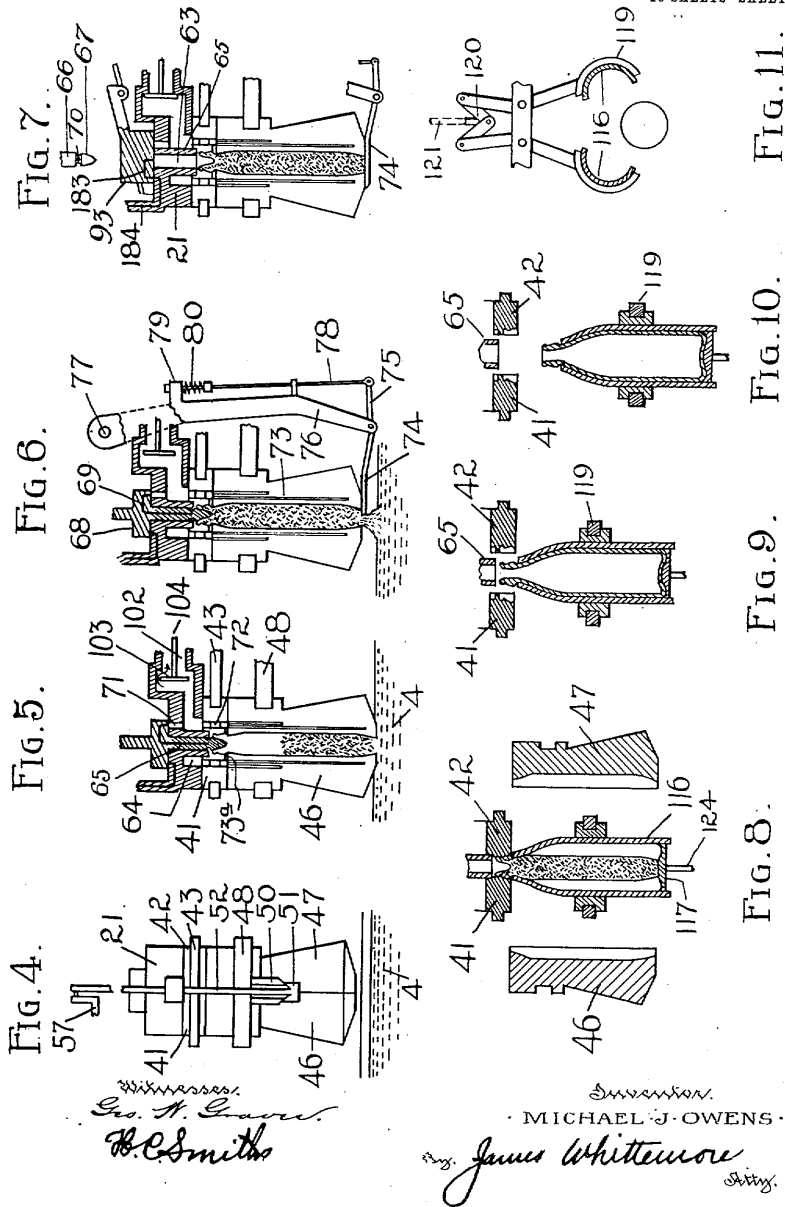
No. 766,768.

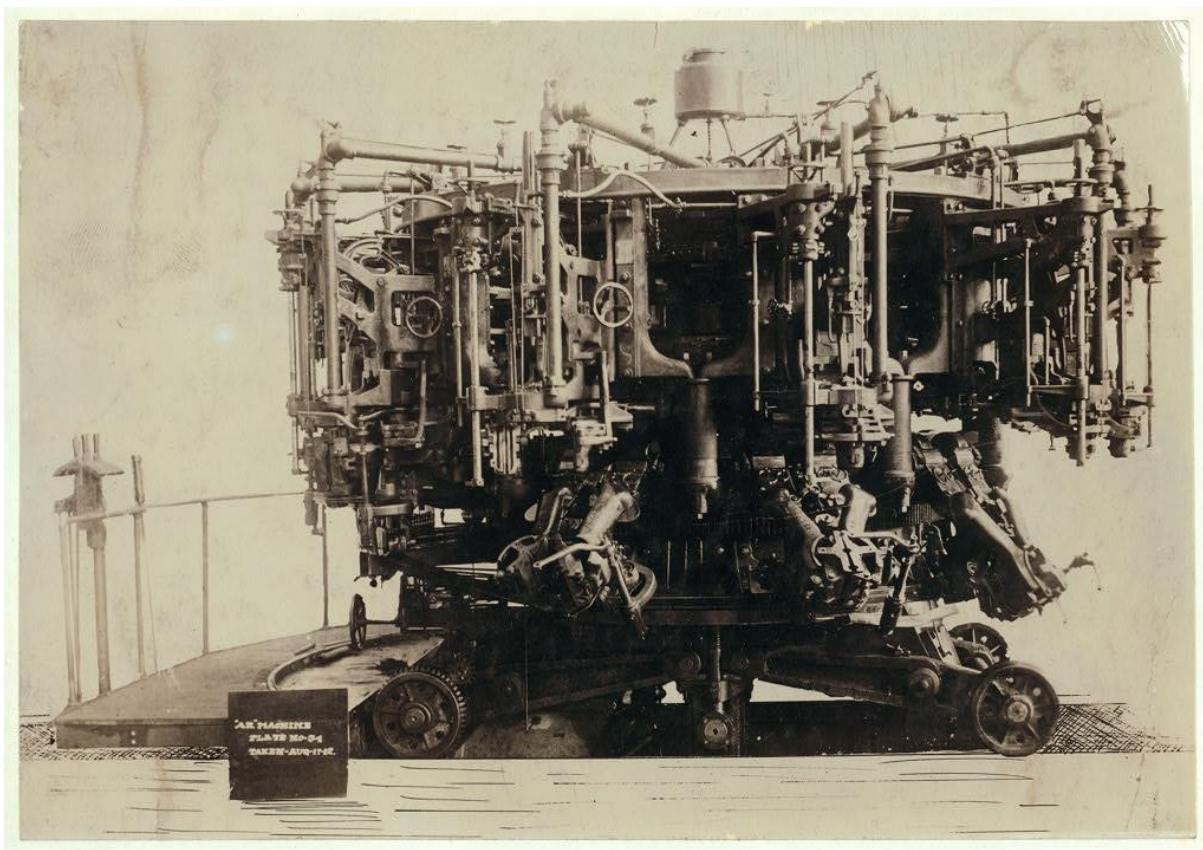
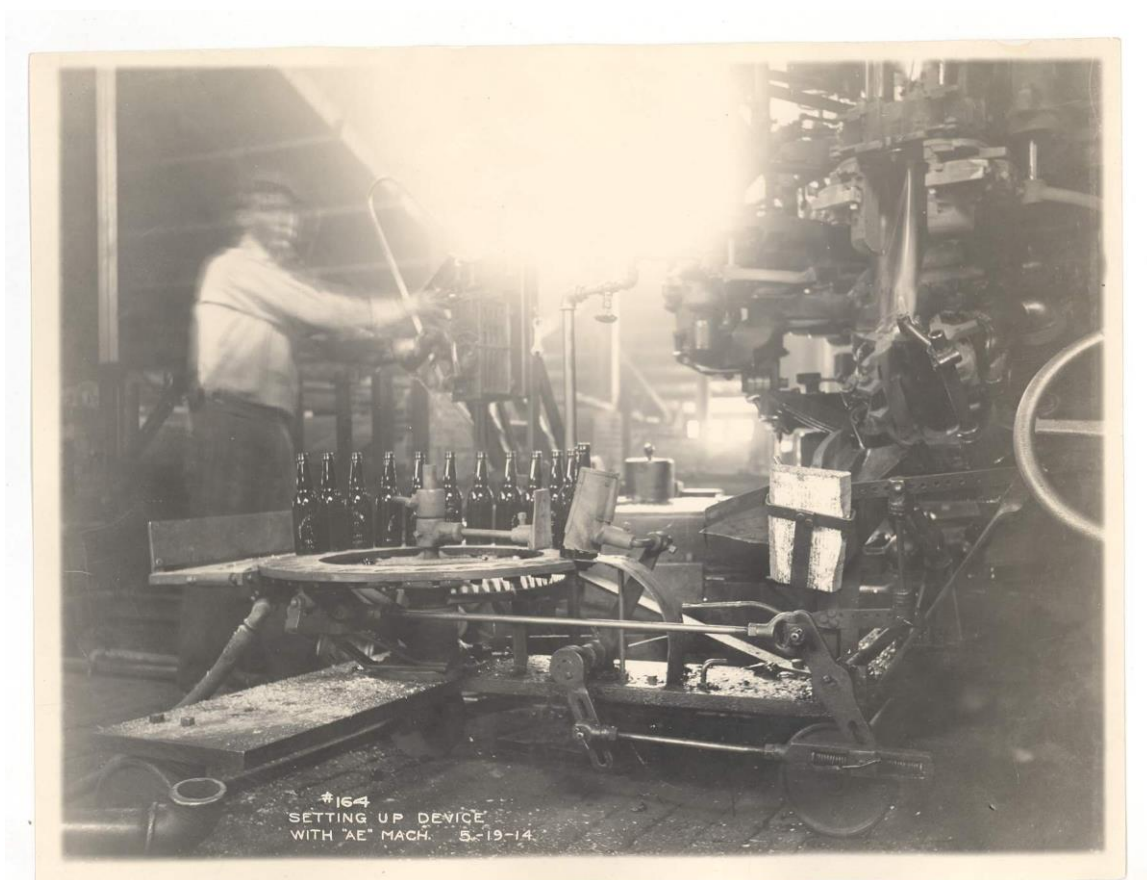
PATENTED AUG. 2, 1904.

M. J. OWENS.  
GLASS SHAPING MACHINE.  
APPLICATION FILED APR. 13, 1903.

NO MODEL.

10 SHEETS—SHEET 4.





Zdroj: <https://www.utoledo.edu/library/canaday/exhibits/oi/OIExhibit/AEmachine1g.jpg>



Zdroj: [http://breweriana.com/img/product/large/Krueger's Cream\\_Ale\\_5282ec545dbbe.jpg](http://breweriana.com/img/product/large/Krueger's Cream_Ale_5282ec545dbbe.jpg)



Zdroj: <https://www.hillebrandt-glas.de/500ml-eurobier-mw-00181/>



Zdroj: <https://www.hillebrandt-glas.de/500ml-nrw-ew-00182/>



Zdroj: <https://www.hillebrandt-glas.de/500ml-ale-longneck-mw-00180/>



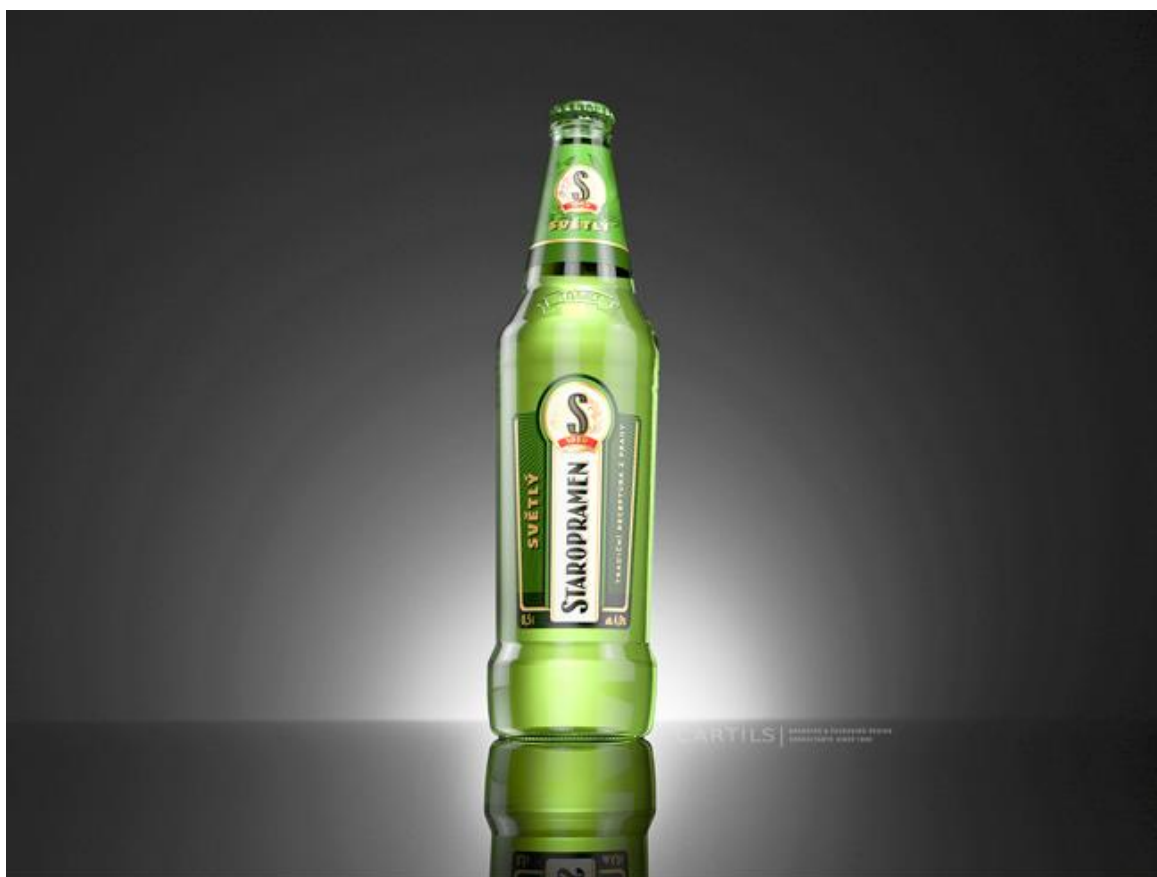


Zdroj: [https://ekonomika.idnes.cz/obaly-v-cesku-za-socialismu-a-v-trzni-spolecnosti-f75-/ekonomika.aspx?c=A131030\\_134801\\_ekonomika\\_spi](https://ekonomika.idnes.cz/obaly-v-cesku-za-socialismu-a-v-trzni-spolecnosti-f75-/ekonomika.aspx?c=A131030_134801_ekonomika_spi)



Zdroj: <http://www.pivovary-staropramen.cz/cs/pro-media/tiskove-zpravy-a-zajimavosti/archivy-dle-roku/2006/staropramen-ma-zelenou/>

xiii

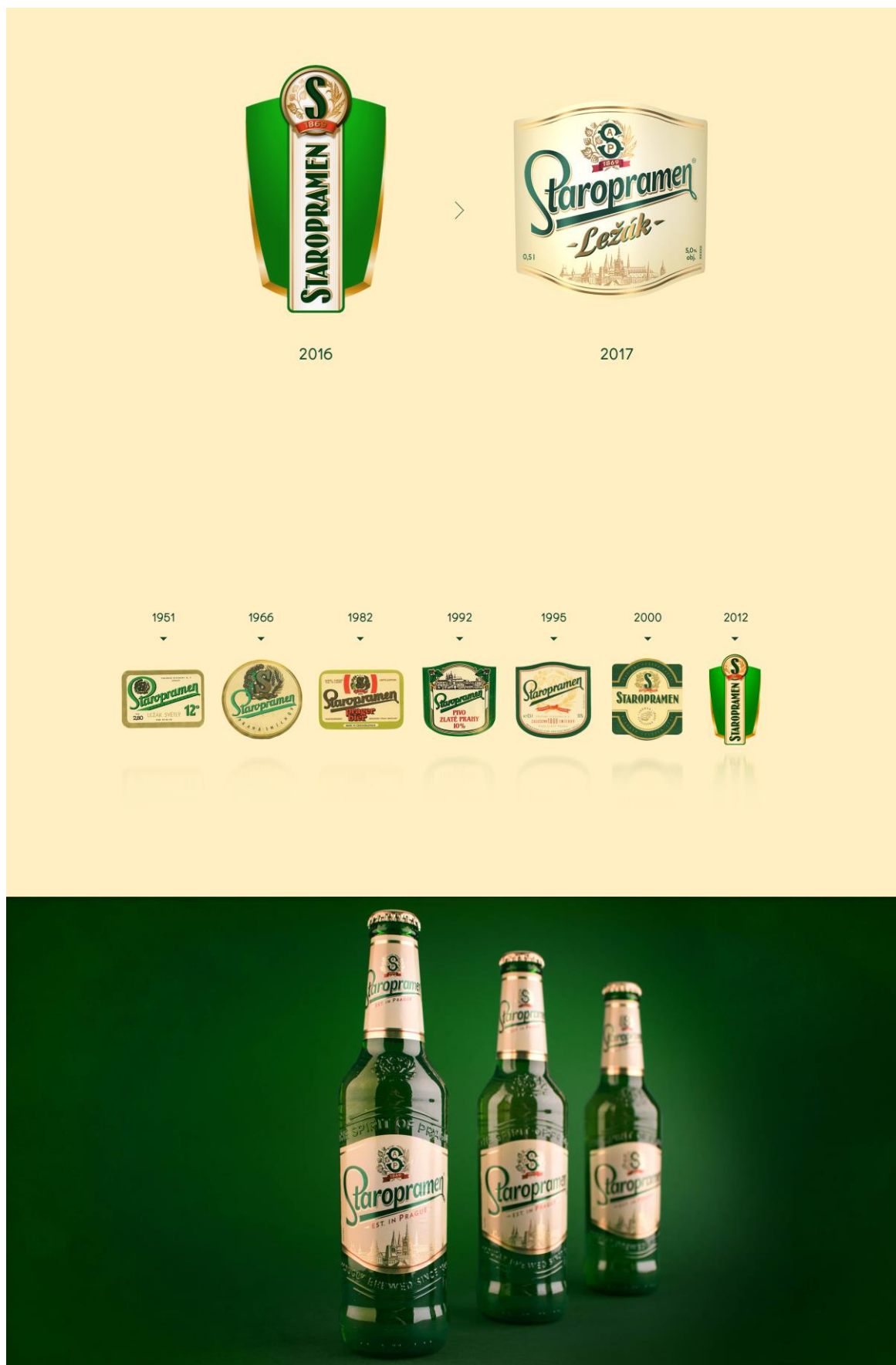


xiv



Zdroj: <https://www.packagingoftheworld.com/2012/06/staropramen-redesigned.html>





Zdroj: <http://www.cocoon.cz/work/staropramenbranding>



Zdroj: <https://i.pinimg.com/736x/52/3a/f9/523af97a25b19e1998794828f643cf62.jpg>



Zdroj: <https://pivovarkacov.cz/pivo/ Svetly-lezak-premium/>



Zdroj: <https://pivovarkacov.cz/pivo/svetlylezakpremium/>





Zdroj: <https://www.packagingoftheworld.com/2017/11/kerel.html>









Zdroj: [http://malaupa.cz/wp-content/uploads/2015/09/Trautenberg-logo\\_sisky-hnede.png](http://malaupa.cz/wp-content/uploads/2015/09/Trautenberg-logo_sisky-hnede.png)





Zdroj: <http://www.pivovartrautenberg.cz/wp-content/uploads/2015/11/IGP5438-1024x678.jpg>



Zdroj: <http://www.mudk.cz/galerie/obrazky/imager.php?img=669957&x=&y=>



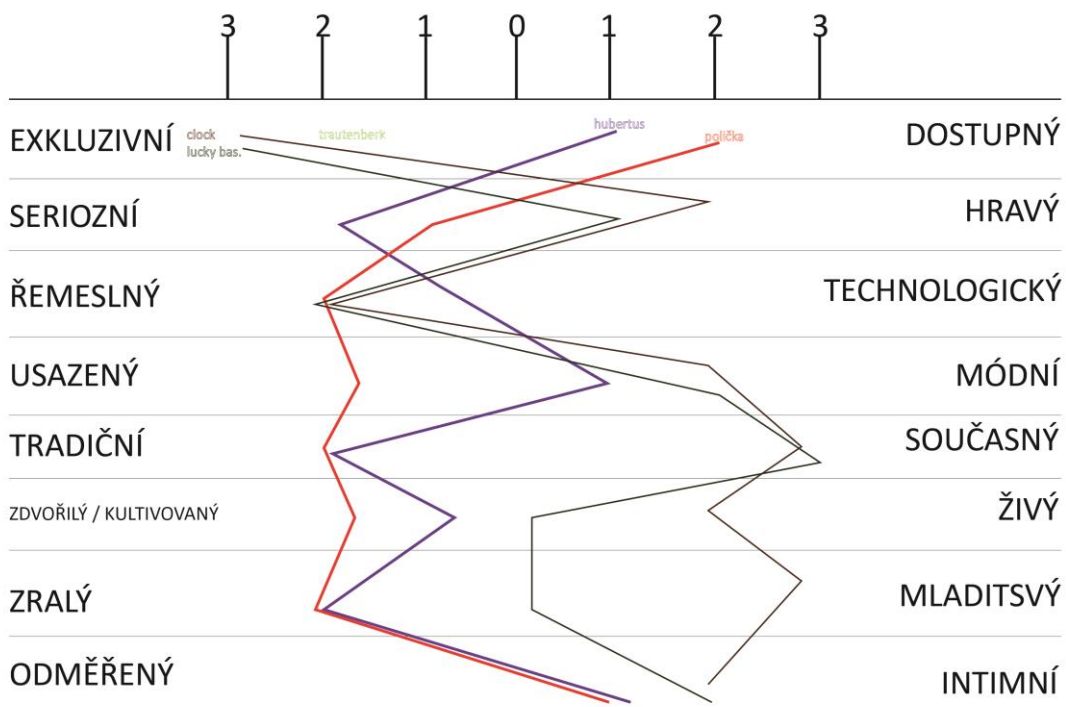
Zdroj: <http://www.ab-inbev.de/#>



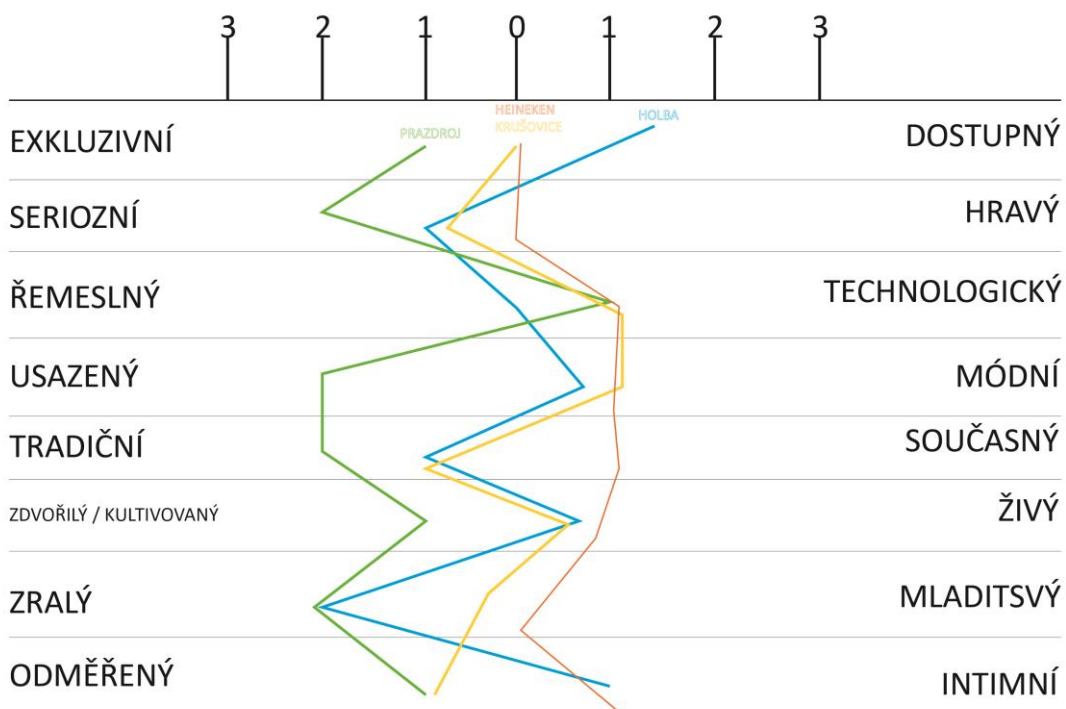
## OBRAZOVÁ ČÁST DOKUMENTACE DIPLOMOVÉ PRÁCE

Přípravné spojnicové grafy vytvořené v rámci rešerše pívovarského trhu v ČR.

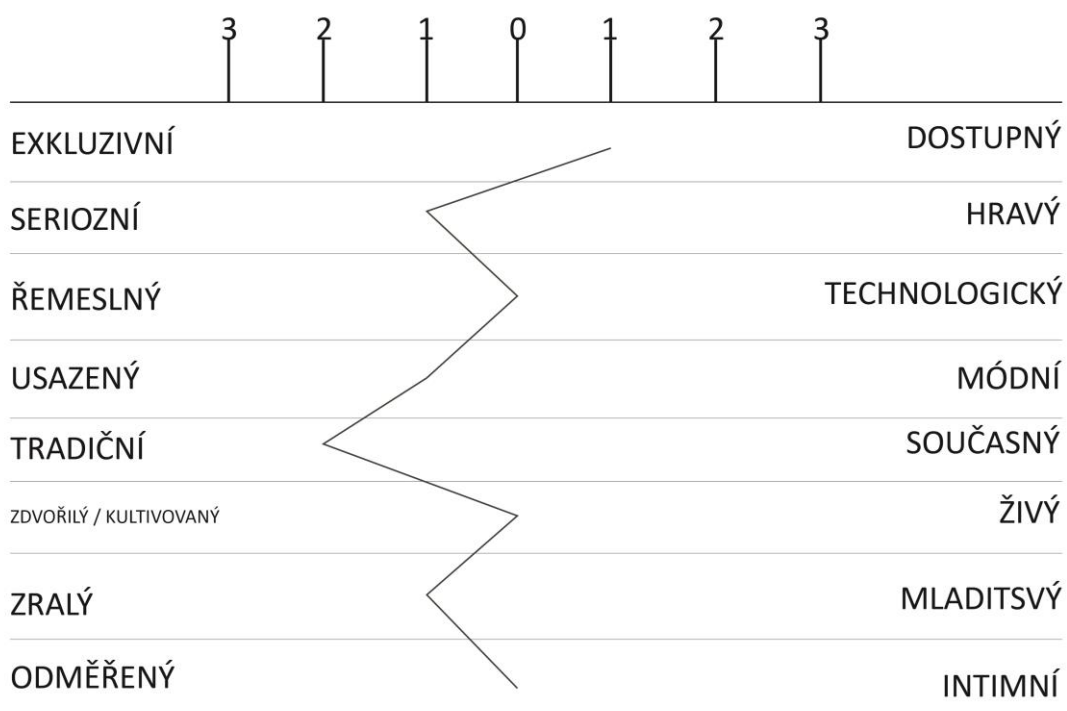
### MALÉ/ŘEMESLNÉ PIVOVARY



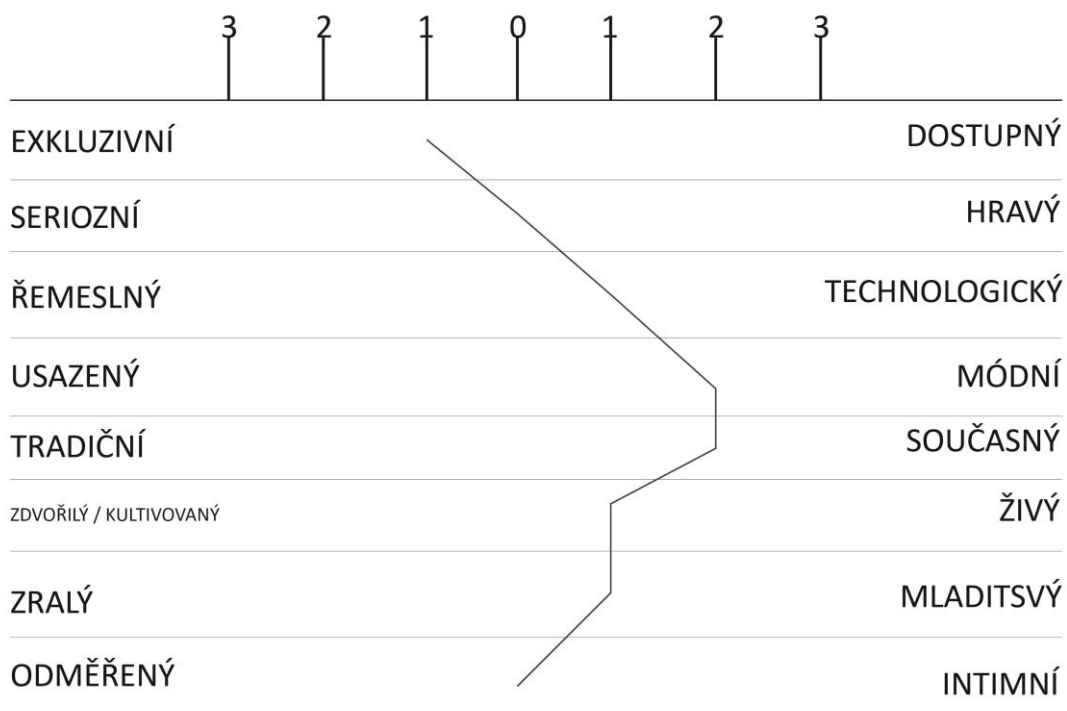
### PRŮMYSLOVÉ PIVOVARY



## SOUČASNÁ PODOBA PIVOVARU TAMBOR

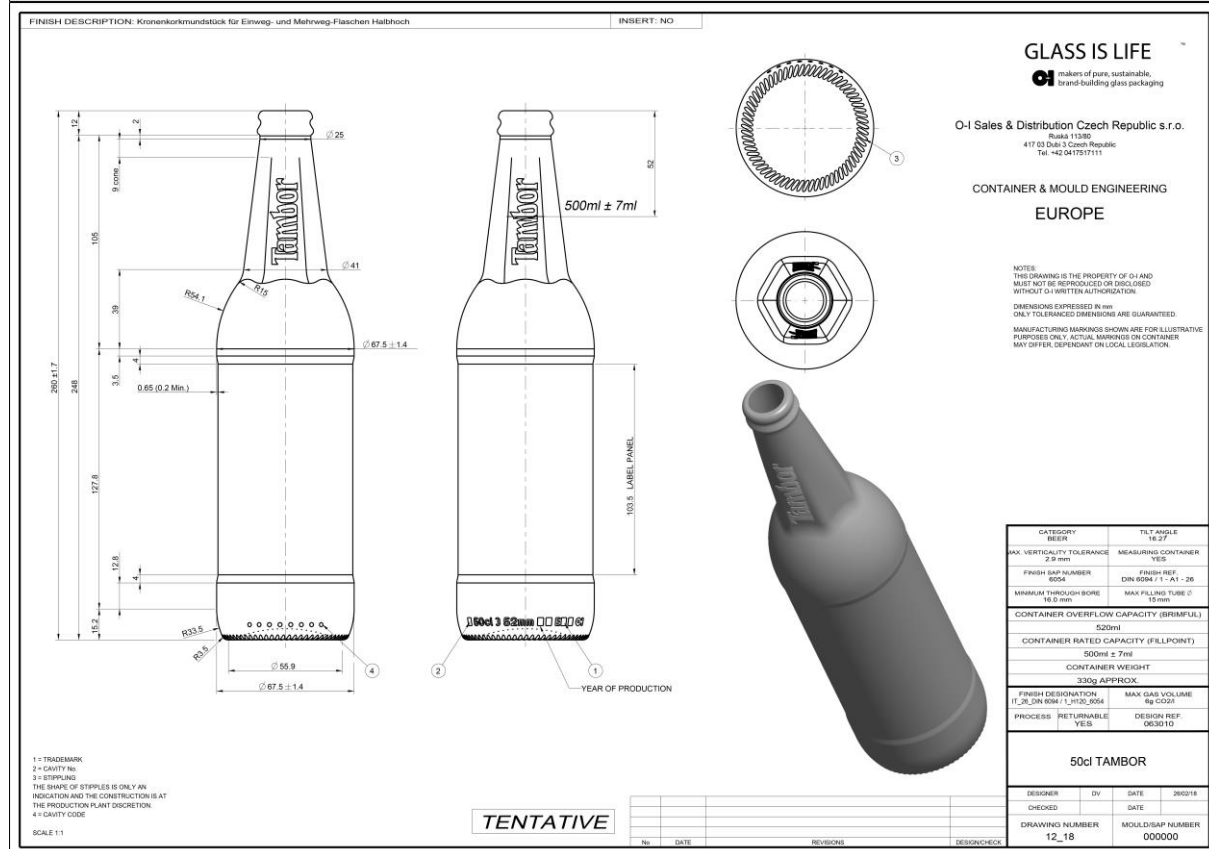
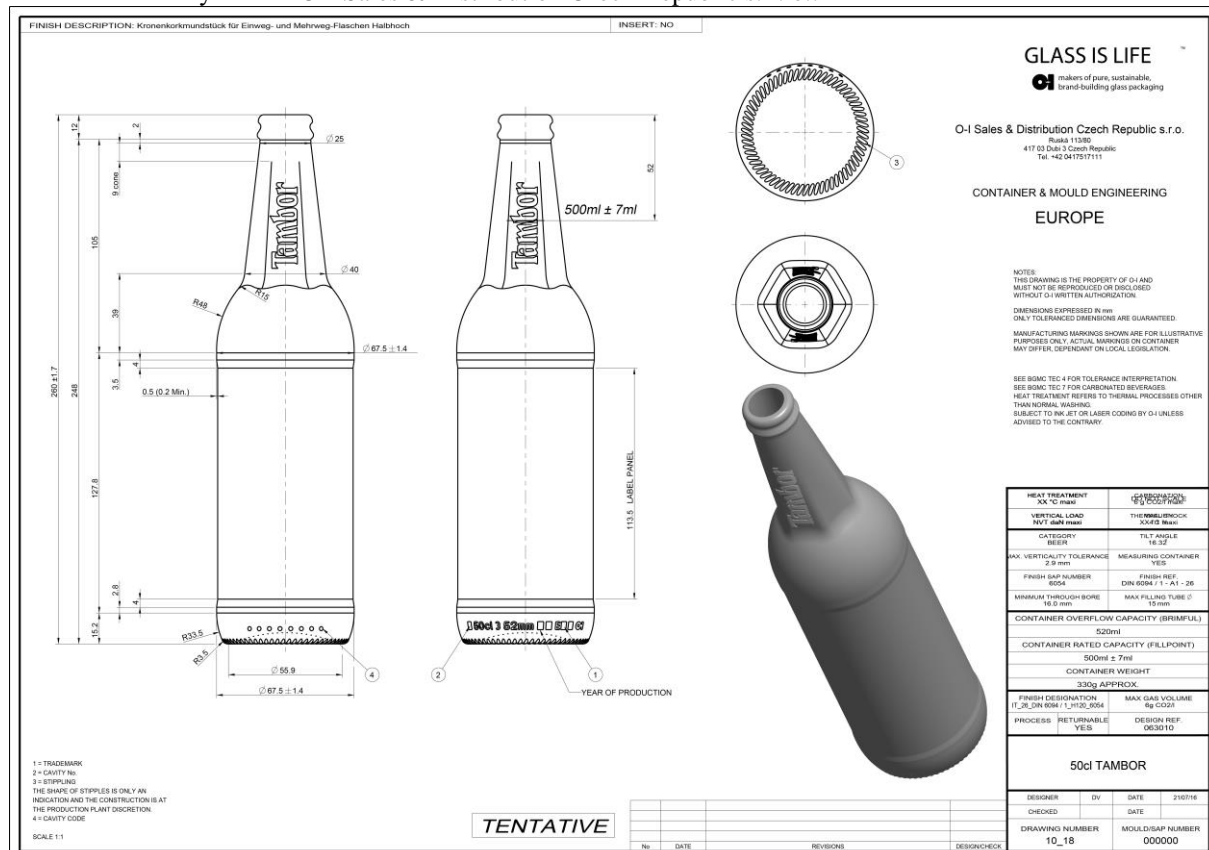


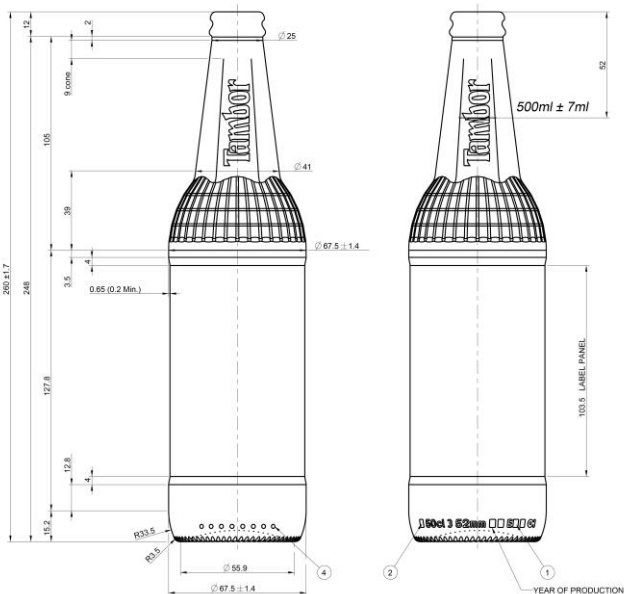
## REDEFINOVANÁ IDENTITA PIVOVARU TAMBOR





# Hmotové studie vytvořené O-I Sales & Distribution Czech Republic s. r. o..

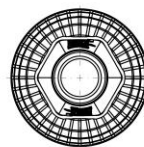
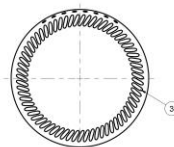




1 = TRADEMARK  
2 = CAVITY No.  
3 = STIPPLING  
THE SHAPE OF STIPPLES IS ONLY AN  
INDICATION AND THE CONSTRUCTION IS AT  
THE PRODUCTION PLANT DISCRETION.

SCALE 1:1

TENTATIVE



GLASS IS LIFE

**ci** makers of pure, sustainable,  
brand-building glass packaging

O-I Sales & Distribution Czech Republic s.r.o.

Ruska 113/80  
417 03 Dubí 3 Czech R.  
Tel. +42 0417517

## CONTAINER & MOULD ENGINEERING

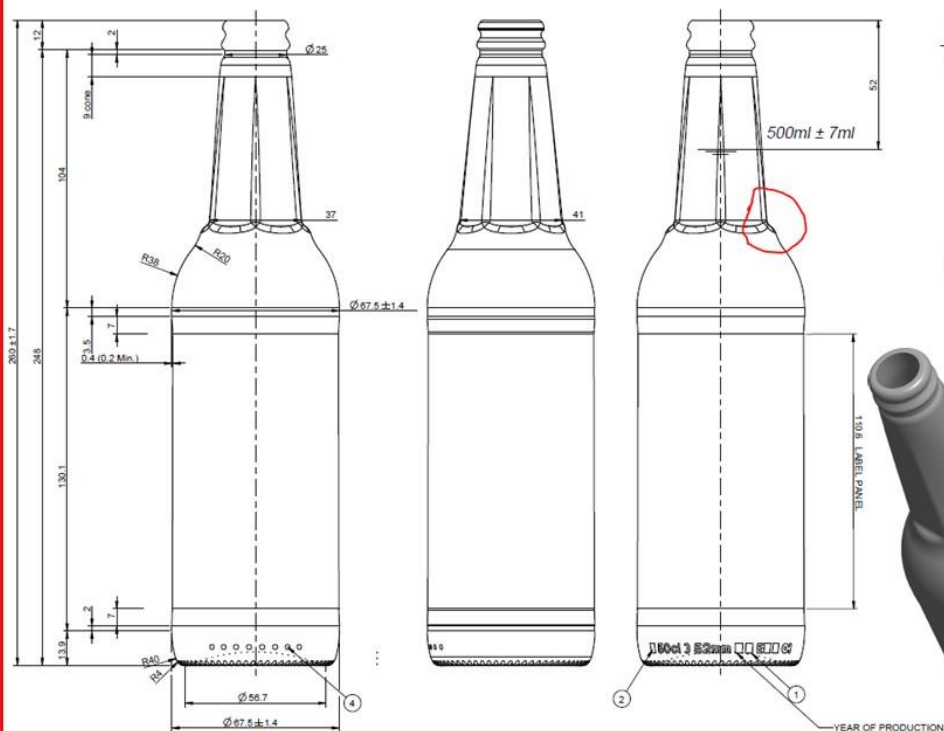
EUROPE

NOTES:  
THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF G-I AND  
MUST NOT BE REPRODUCED OR DISCLOSED  
WITHOUT G-I WRITTEN AUTHORIZATION.

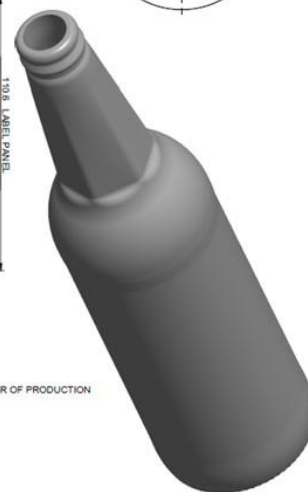
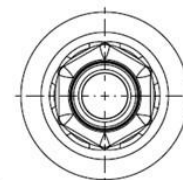
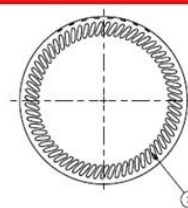
DIMENSIONS EXPRESSED IN mm  
ONLY TOLERANCED DIMENSIONS ARE GUARANTEED.

MANUFACTURING MARKINGS SHOWN ARE FOR ILLUSTRATIVE  
PURPOSES ONLY, ACTUAL MARKINGS ON CONTAINER  
MAY DIFFER, DEPENDANT ON LOCAL LEGISLATION.

CATEGORY B2B1	TILT ANGLE 15-25
MAX. TOLERANCE TOLERANCE 2.3 mm	MEASURING CONTAINER
FINISH SAMP NUMBER 6054	FINISH REF DIN 8081 1 - A1 - 26
MINIMUM THROUGH BORE 10.2 mm	MAX FILLING TUBE Ø 15 mm
CONTAINER OVERFLOW CAPACITY (BRIMFUL) 520ml	
CONTAINER RATED CAPACITY (FILLPOINT) 500ml ± 7ml	
CONTAINER WEIGHT 350g APPROX.	
FINISH DESIGNATION 17_20_08_0041 / 1102_0054	MAX GAS VOLUME 6g CO2/g
PROCESS RETURNABLE YES	DESIGN REF 06510
50 cml TAMBOR	
DESIGNED BY	DATE 26/03/18
CHECKED BY	DATE
DRAWING NUMBER	MOLD/SDP NUMBER
13_18	000000

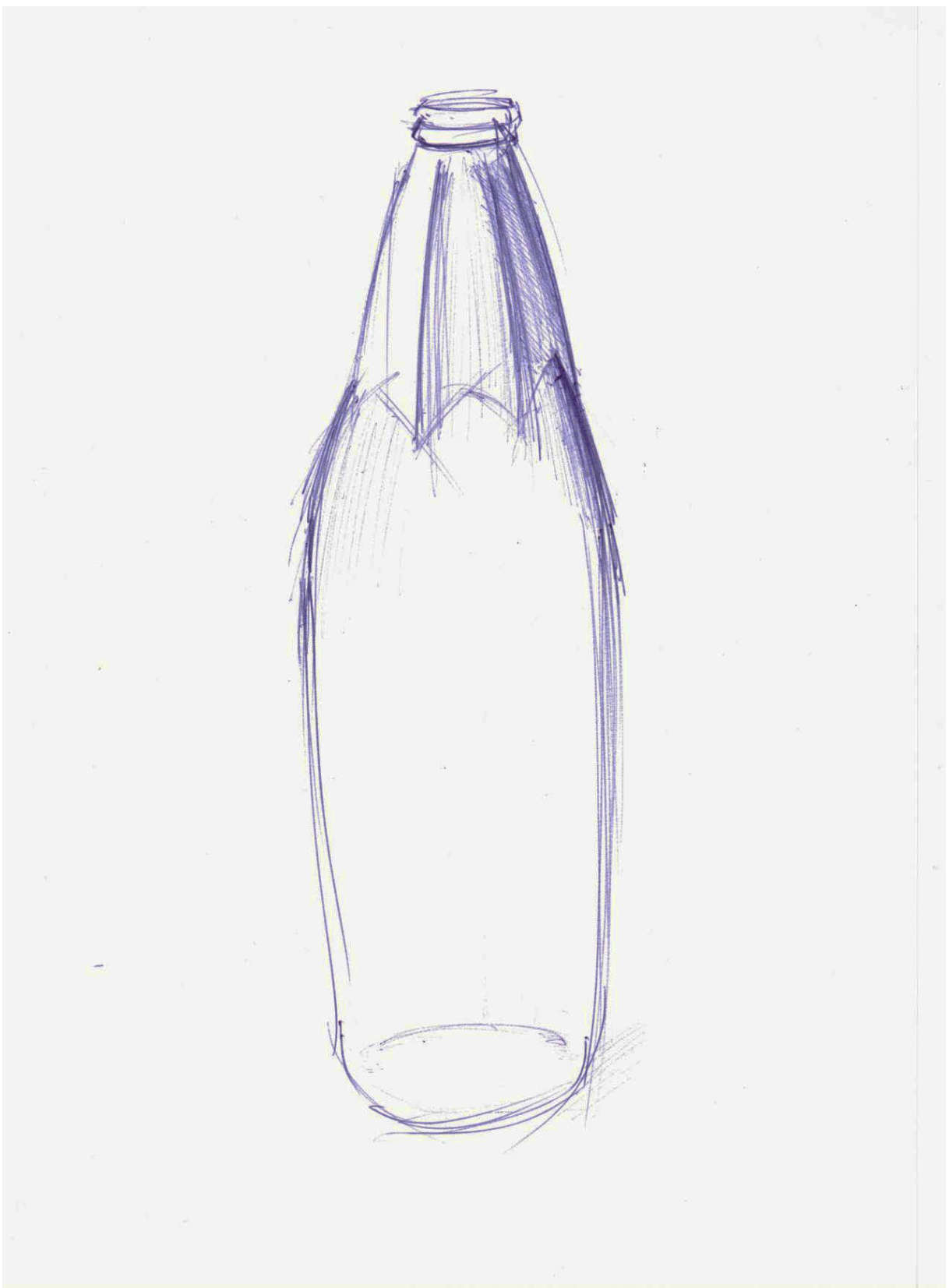


1 = TRADEMARK  
2 = CAVITY No.  
3 = STIPPLING

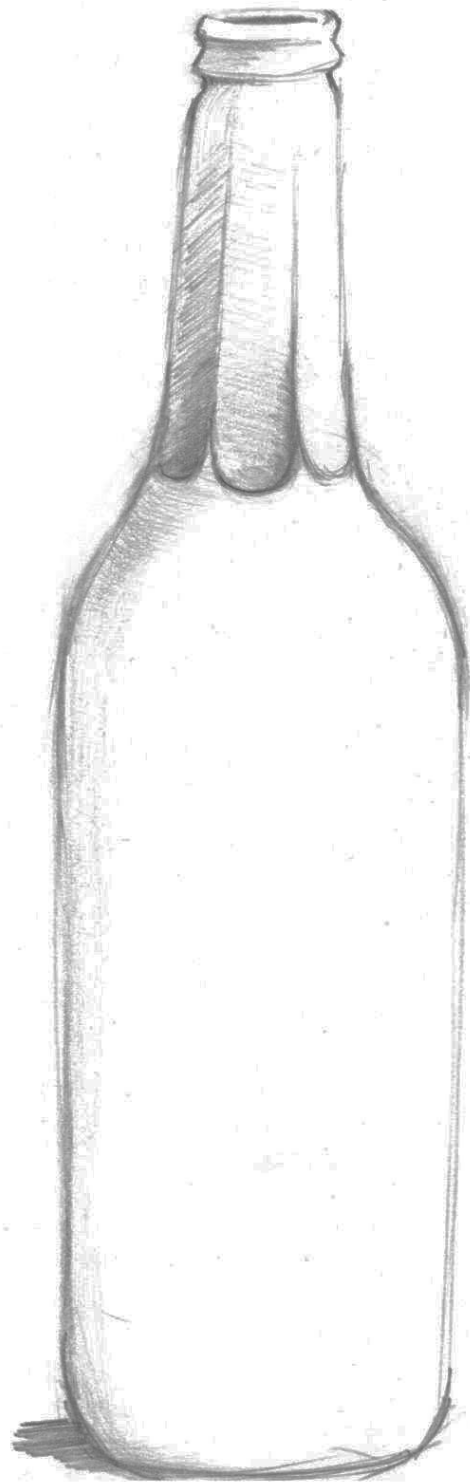
















---

3D vizualizace jeden z nerealizovaných návrhů.







---

3D vizualizace jeden z nerealizovaných návrhů.





---

3D vizualizace návrhu finální návrh.



